



แบบรายงานนวัตกรรมการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

เรียนรู้การคิดเชิงคำนวณอย่างสร้างสรรค์
ด้วยเกมเรียงแก้วสีสรรษา

นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม
ตำแหน่งครู

โรงเรียนวัดดอนใหญ่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต ๒
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต โดยเฉพาะ ทักษะการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ และการเขียนโปรแกรม การพัฒนาทักษะดังกล่าวไม่เพียงช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ แต่ยังส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกัน และการเชื่อมโยงความรู้สู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังมองว่าการเรียนรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมหรือการใช้คอมพิวเตอร์มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ ครูจึงต้องมีบทบาทในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงแนวคิดเชิงคำนวณได้ง่าย สนุกสนาน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางวัย กิจกรรม Unplugged Coding จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการคิดเชิงคำนวณผ่านการเล่นเกมหรือกิจกรรม โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้จัดทำจึงได้พัฒนา ผลงาน “เรียนรู้การคิดเชิงคำนวณอย่างสร้างสรรค์ ด้วยเกมเรียงแก้วสีหรรษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายวิชาเทคโนโลยี โรงเรียนวัดดอนใหญ่ โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติจริง ร่วมกันคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ผ่านกิจกรรมการเล่นเกมที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสม หวังว่าผลงานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียน และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานหรือนวัตกรรม	1
จุดประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงาน	3
กระบวนการผลิตผลงาน หรือขั้นตอนการดำเนินงาน	3
ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่ได้รับ	4
ปัจจัยความสำเร็จ	4
บทเรียนที่ได้รับ	5
การเผยแพร่/รางวัลที่ได้รับ	6
บรรณานุกรม	7
ข้อมูลเจ้าของผลงาน	8
ภาคผนวก	9

แบบเสนอผลงานวิจัย นวัตกรรม วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)
ด้านการจัดกิจกรรม Active Learning ที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ ๒๑
(ประเภทครูผู้สอน)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2

ชื่อผลงานเรียนรู้การคิดเชิงคำนวณอย่างสร้างสรรค์ ด้วยเกมเรียงแก้วสีสรรษา

ชื่อผู้เสนอผลงานนางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม.....

โรงเรียน.....วัดดอนใหญ่.....สังกัด.....สพป.ปทุมธานี เขต2.....

1. ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานหรือนวัตกรรม

การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะที่หลากหลาย ทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และความคิดสร้างสรรค์ (Trilling & Fadel, 2009) หนึ่งในทักษะที่สำคัญมาก คือ การคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณและการเขียนโปรแกรม โดย Jeanette Wing (2006) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงคำนวณไม่ใช่เพียงทักษะของนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่เป็นทักษะที่ทุกคนควรมี เพราะสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ในประเทศไทย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้บรรจุสาระการเรียนรู้วิทยาการคำนวณในรายวิชาเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดเชิงคำนวณอย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปสู่การพัฒนาเป็นทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา, 2560) อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอน พบว่าผู้เรียนในระดับประถมศึกษา มักมองว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมหรือคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องยาก ซับซ้อน และไม่น่าสนใจ ครูจึงต้องหาแนวทางในการออกแบบกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงแนวคิดเชิงคำนวณได้ง่ายขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมอไป ซึ่งตรงกับแนวคิดของ กิจกรรม Unplugged Coding ที่ใช้สื่อ กิจกรรม หรือเกมต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของการคิดเชิงคำนวณอย่างสนุกสนานและเป็นรูปธรรม (Bell, Witten, & Fellows, 2015)

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนใหญ่ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและเพลิดเพลินกับการเล่นเกมหรือกิจกรรมที่มีกติกาท้าทาย แต่ยังขาดการคิดแก้ปัญหาอย่างมีลำดับขั้นตอนและการเชื่อมโยงเหตุผล ครูจึงเห็นโอกาสในการใช้ เกมเรียงแก้วสีสรรษา ซึ่งเป็นกิจกรรมแบบ Unplugged Coding ที่ออกแบบมาเพื่อพัฒนาการคิดเชิงคำนวณ โดยใช้วิธีการเล่นเกมที่ต้องอาศัยการคิดวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน การคาดการณ์ผลลัพธ์ และการปรับแก้แนวทางการแก้ปัญหา นอกจากนี้ กิจกรรมลักษณะนี้ยังสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติจริง และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Bonwell & Eison, 1991) กิจกรรมเกมเรียงแก้วสีสรรษาจึงไม่เพียงแต่พัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ แต่ยังช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้เทคโนโลยี และเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ดังนั้น จึงได้พัฒนาผลงานเรื่อง “เรียนรู้การคิดเชิงคำนวณอย่างสร้างสรรค์ ด้วยเกมเรียงแก้วสีสรรษา” ขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนใหญ่ โดยหวังว่า

จะเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

2. จุดประสงค์และเป้าหมาย ของการดำเนินงาน

2.1 จุดประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณแบบเป็นขั้นตอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- 2) เพื่อจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้กิจกรรม Unplugged Coding ผ่านเกมเรียงแก้วสี
हररा
- 3) เพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วม และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

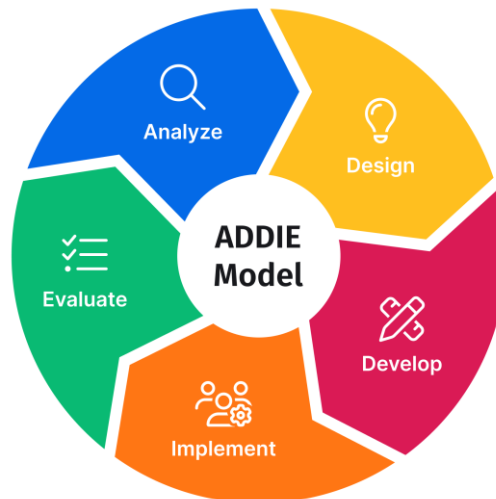
2.2 เป้าหมายของการดำเนินงาน

เชิงปริมาณ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนใหญ่ จำนวน 54 คน

เชิงคุณภาพ นักเรียนมีความคิดเชิงคำนวณเป็นลำดับขั้นตอน เข้าใจหลักการของการแก้ปัญหาเชิงระบบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. กระบวนการผลิตผลงาน หรือขั้นตอนการดำเนินงาน

เรียนรู้การคิดเชิงคำนวณอย่างสร้างสรรค์ ด้วยเกมเรียงแก้วสีहररा โดยใช้ ADDIE Model



ขั้นตอนการดำเนินงานตาม ADDIE Model

A (Analysis) - วิเคราะห์

วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ. 2551 ปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เพื่อตรวจสอบมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงคำนวณ ศึกษาพฤติกรรมและลักษณะผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนมีความสนใจในการเล่นเกมนอกและกิจกรรมที่ทำหาย แต่ยังขาดการคิดวิเคราะห์เป็นลำดับขั้นตอน รวมไปถึงวิเคราะห์ปัญหาที่พบในการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี พบว่านักเรียนบางส่วนมีเจตคติไม่ดีต่อการเรียนเขียนโปรแกรมเพราะมองว่ายากและซับซ้อน

D (Design) - ออกแบบ

ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือทำจริง และเรียนรู้จากการแก้ปัญหา จะได้แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหา 4 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.2 ตัวชี้วัดที่ ป. 6/1 และมีการกำหนดวิธีการประเมินผล แบบสังเกตพฤติกรรม ใบกิจกรรมเรียงสีหรรษา และการสะท้อนคิดของผู้เรียน

D (Development) - พัฒนา

จัดทำสื่อและอุปกรณ์สำหรับเกม การ์ดสี แผ่นคำสั่ง กระดานหรือตารางสำหรับการเรียงสี พัฒนาใบกิจกรรมที่สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดกิจกรรม ทดลองใช้สื่อและกิจกรรมกับนักเรียนกลุ่มเล็ก (Try-out) เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงให้เหมาะสม และปรับแก้กิจกรรม กติกา และเครื่องมือประเมินผลตามผลการทดลองใช้

I (Implementation) - นำไปใช้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้ โดยที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิด ชี้แนะ และให้กำลังใจผู้เรียน ให้นักเรียนได้ลองผิดลองถูก ปรับวิธีคิด และพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหา

E (Evaluation) - ประเมินผล

ประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการสังเกตพฤติกรรมในการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และความถูกต้องของการเรียงสีให้ได้ตามที่กำหนด ใช้แบบสังเกตพฤติกรรม เพื่อติดตามความร่วมมือ ความคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหา และการสื่อสารในกลุ่ม รวมไปถึงให้นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) ว่าได้เรียนรู้อะไร สิ่งที่ทำได้ดี และสิ่งที่ควรพัฒนา และรวบรวมผลการประเมินเพื่อสรุปประสิทธิภาพของกิจกรรม และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมในครั้งถัดไป

4. ผลการดำเนินการ/ผลสัมฤทธิ์/ประโยชน์ที่ได้รับ

หลังจากดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของ ADDIE Model พบว่านักเรียนนักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณอย่างเห็นได้ชัด สามารถวิเคราะห์ปัญหาและวางลำดับขั้นตอนการแก้ไขได้ มีความกระตือรือร้น สนุกสนาน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้น ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการคิดสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ

5. ปัจจัยความสำเร็จ

สภาพแวดล้อมของผู้เรียน เป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดความสำเร็จ ทั้งการดูแลเอาใจใส่ของครอบครัว การติดตาม ส่งเสริมและต่อยอดความรู้ในชั้นเรียนให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ครูผู้สอน จัดเตรียมสื่อการสอนที่ส่งเสริมความรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) นโยบายและจุดเน้นของต้นสังกัดที่เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีสมรรถนะที่พร้อมในการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

6. บทเรียนที่ได้รับ

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ มีเครื่องมือหรือสื่อการสอนที่หลากหลาย ครูผู้สอนสามารถเลือกเครื่องมือหรือสื่อการสอนควรคำนึงถึงทิศทางการพัฒนาของโลก มาตรฐาน/ตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามช่วงวัย ความพร้อมของผู้เรียน รวมถึงบริบทของท้องถิ่น

ข้อสรุป

การใช้กิจกรรมเกมเรียงแก้วสีหรรษาสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงคำนวณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้เทคโนโลยี

ข้อสังเกต

ผู้เรียนบางกลุ่มอาจต้องการเวลามากกว่าปกติในการทำความเข้าใจแนวคิดการคิดเชิงคำนวณ

ข้อเสนอแนะ

ควรปรับระดับความยากง่ายของเกมให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

ข้อควรระวัง

การใช้เวลาในการเล่นเกมนควรอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้กระทบต่อนิเวศการเรียนรู้ อื่น ๆ

7. การเผยแพร่/การได้รับการยอมรับ/รางวัลที่ได้รับ

การเผยแพร่

๑. เผยแพร่ให้แก่คณะครูในโรงเรียนวัดดอนใหญ่

๒. เผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์โรงเรียน <http://www.watdonyai.ac.th>

รางวัลที่ได้รับ

-

บรรณานุกรม

- Bell, T., Witten, I., & Fellows, M. (2015). **Computer Science Unplugged**: An enrichment and extension programme for primary-aged children. New Zealand: University of Canterbury.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom**. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, DC: The George Washington University.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). **21st Century Skills: Learning for Life in Our Times**. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Wing, J. M. (2006). **Computational Thinking**. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.

ชื่อผลงาน เรียนรู้การคิดเชิงคำนวณอย่างสร้างสรรค์ ด้วยเกมเรียงแก้วสีहरา

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อสถานศึกษา โรงเรียนวัดดอนใหญ่
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2
 หมู่ที่ 9 ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12150
 โทรศัพท์หน่วยงาน 021944575 โทรสาร 021944575
 E- mail: watdonyai_school@ptt2.go.th

2. ชื่อผู้สอนที่ส่งผลงาน

 ชื่อ นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม
 โทรศัพท์มือถือ 064 162 9747
 E-mail : watthana_dy@ptt2.go.th

ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหา ๔

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

จำนวน ๑๐ ชั่วโมง

จำนวน ๑ ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ว ๔.๒ เข้าใจ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว ๔.๒ ป.๖/๑ ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์ จากปัญหาอย่างง่าย

จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายความหมายการคิดเชิงคำนวณและการคิดเป็นขั้นตอนได้
๒. สามารถเขียนและทดลองใช้ อัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาได้
๓. สามารถแสดงออกถึงความร่วมมือ ตั้งใจ และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้

สาระสำคัญ

เหตุผลเชิงตรรกะ คือ การใช้เหตุผล กฎ กฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบความสมเหตุสมผล อัลกอริทึม คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่มีลำดับขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งอย่างเป็นขั้นตอนและชัดเจน ซึ่งการแก้ปัญหาโดยใช้อัลกอริทึมนี้ สามารถใช้แก้ปัญหาทั่ว ๆ ไป และยังใช้กับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย การแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความ คือการใช้ข้อความแสดงขั้นตอนการทำงาน มีส่วนประกอบ ๒ ส่วน คือ ลำดับและขั้นตอนการทำงาน

ความรู้

- เหตุผลเชิงตรรกะและอัลกอริทึม

ทักษะ

- การใช้เหตุผลเชิงตรรกะและอัลกอริทึมในการแก้ปัญหา
- การแสดงอัลกอริทึมด้วยข้อความ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

๕. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

๑. ใบกิจกรรม เกมเรียงสีหรรษา
๒. สื่อ PowerPoint

๓. กระดาน Padlet

๖. กิจกรรม /กระบวนการเรียนรู้

๑. ตั้งคำถามกระตุ้นความคิด เช่น “ถ้าเราจะสอนเพื่อนให้ทำบางอย่าง เช่น จัดกระเป๋าไปโรงเรียน เราต้องบอกเป็นขั้นตอนหรือไม่?” , “ถ้าเราไม่บอกเป็นลำดับขั้นตอน จะเกิดอะไรขึ้น?”

๒. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนมุมมอง

๓. เชื่อมโยงเข้าสู่แนวคิด “การคิดเชิงคำนวณ” และแนะนำว่า วันนี้จะฝึกคิดเป็นขั้นตอนผ่านเกม เรียงแก้วสีหรรษา

๔. นำเสนอ กติกาเกม และนักเรียนแบ่งกลุ่ม ๔-๖ คน โดยแต่ละกลุ่มได้รับใบกิจกรรมเกม และอุปกรณ์ (การ์ดสี)

๕. นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดขั้นตอน (อัลกอริทึม) เพื่อย้ายแก้วสีให้ได้ผลลัพธ์ตรงตามโจทย์ การเลื่อนแก้วทำได้ครั้งละ ๑ ช่อง และเป้าหมายคือใช้ขั้นตอนน้อยที่สุด

๖. สาธิตตัวอย่างโจทย์ ๑ ข้อ เพื่อแสดงวิธีการบันทึกขั้นตอน

๗. เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเพื่อความเข้าใจตรงกัน

๘. ร่วมกันวางแผน เขียนอัลกอริทึมลงในใบกิจกรรม และทดลองเลื่อนการ์ดสีตามแผน

๙. ขณะทำงาน ครูใช้คำถามกระตุ้นคิด และคอยให้คำแนะนำนักเรียน ชี้แนะ โดยไม่บอก

คำตอบตรงๆ

- “วิธีนี้ใช้ขั้นตอนน้อยที่สุดแล้วหรือยัง?”

- “มีวิธีอื่นที่ทำได้เร็วกว่าไหม?”

- “ทำไมถึงเลือกเลื่อนแก้วสีนี้ก่อน?”

๑๐. เมื่อเสร็จแล้ว ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนแข่งขัน ทดลองเลื่อนแก้วสีตามอัลกอริทึมที่เขียนไว้

๑๑. กลุ่มอื่น ๆ ร่วมสังเกตและแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะ

๑๒. นักเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ ผ่านกระดาน Padlet

- สิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมนี้คืออะไร?

- วิธีของกลุ่มเรากับกลุ่มอื่นเหมือนหรือต่างกันอย่างไร?

- หากแก้โจทย์ผิดพลาด มีวิธีปรับแก้ได้อย่างไร?

๑๓. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปว่า เกมเรียงแก้วสีหรรษาเป็นการฝึก การคิดเชิงคำนวณ เพราะต้องคิดเป็นขั้นตอน คาดการณ์ผลลัพธ์ และปรับแก้เมื่อพบปัญหา

๑๔. เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เช่น การวางแผนทำอาหาร การเดินทาง หรือการจัดตารางเรียน

๗. การวัดผลและประเมินผล

๑. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ
๑. อธิบายการทำงานและคาดการณ์ผลลัพธ์ โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และอัลกอริทึมได้	การตอบคำถาม	ใบกิจกรรมเรียงสีหรรษา
๒. แสดงพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการคิดสร้างสรรค์ระหว่างการทำกิจกรรมได้	สังเกตการทำงานกลุ่ม - ประเมินการเขียนขั้นตอน (อัลกอริทึม) ในใบกิจกรรม - การแข่งขันเลื่อนแก้วสี	แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม - ใบกิจกรรม/แบบฝึก

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ
๓. สามารถแสดงออกถึงความร่วมมือ ตั้งใจ และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้	สังเกตพฤติกรรมขณะทำกิจกรรมและการอภิปรายสรุป	- แบบสังเกตเจตคติ/พฤติกรรมรายบุคคล

๒. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัด	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ
ข้อที่ ๖ มุ่งมั่นในการทำงาน ตัวชี้วัดที่ ๖.๑ ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน	สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้

๑. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตัวชี้วัดที่ ๖.๑ ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน

พฤติกรรมบ่งชี้	ควรปรับปรุง (๑)	พอใช้ (๒)	ดี (๓)	ดีเยี่ยม (๔)
๑. เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ขาดความเอาใจใส่ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	เอาใจใส่หน้าที่เป็นบางครั้งเท่านั้น	มีความเอาใจใส่ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นส่วนใหญ่	เอาใจใส่ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างสม่ำเสมอ
๒. ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จ	ปฏิบัติงานไม่เต็มที่และมักไม่เสร็จตามกำหนด	ปฏิบัติงานไม่ค่อยเต็มที่ และบางครั้งเสร็จไม่ทันเวลา	ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ และเสร็จตรงเวลาเกือบทุกครั้ง	ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจเต็มที่ และเสร็จทันเวลาทุกครั้ง
๓. ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง	ไม่แสดงความพยายามในการปรับปรุงหรือพัฒนางานของตนเอง	มีความพยายามในการพัฒนาแต่ยังขาดความสม่ำเสมอ	มีความพยายามในการปรับปรุงการทำงานของตนบ้างแม้ผลยังไม่เด่นชัด	แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงคุณภาพงานของตนเองอย่างต่อเนื่องและเห็นผล

ตัวชี้วัดที่ ๔ ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ผลการจัดการเรียนรู้: นักเรียนสามารถออกแบบอัลกอริทึม ทดลอง และปรับแก้ด้วยตนเอง

ปัญหา/อุปสรรค: นักเรียนบางคนยังรอให้เพื่อนเป็นผู้นำมากเกินไป

แนวทางแก้ไข: กำหนดบทบาทในกลุ่ม เช่น คนคิด คนจด คนทดลอง

ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน: ผู้เรียนได้ฝึกความรับผิดชอบและกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

ลงชื่อ.....
(นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม)
ครูผู้สอน

ความเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน

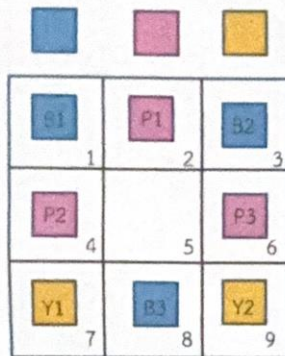
นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ การออกแบบ ทดลอง และปรับแก้ด้วยตนเอง
ก่อน จะช่วยกันแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ ครูควบคุมดูแลนักเรียนซึ่งนอก ฝึก
พูดเสริมแรง

ลงชื่อ.....
(นางสาวสิณัฐตา นิรันดร์พันธ์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดดอนใหญ่

ใบงาน Unplugged Coding เกมสื่ เรียงแก้วสีสรรษา วิชา เทคโนโลยี
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนวัดดอนใหญ่ ครูผู้สอน นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม

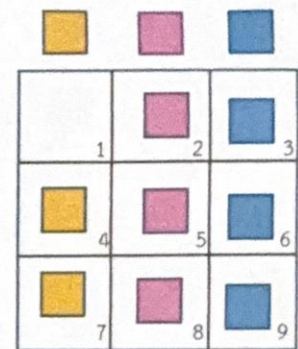
ทีมที่ ๒ ชั้น ๖.๖ ชื่อสมาชิกในกลุ่ม (กรอกชื่อ-สกุล เลขที่)
 ๑. ด.ญ. ธัญญา ศรีจันทร์ เลขที่ ๑๗ ๔. ด.ญ. ชลธิชา งามศรี เลขที่ ๑
 ๒. ด.ญ. ธัญญา อ่อน เลขที่ ๑๑ ๕. ด.ญ. อรรณพ งามศรี เลขที่ ๑๑
 ๓. ด.ญ. อรรณพ เลขที่ ๑๑ ๖. ด.ญ. อรรณพ งามศรี เลขที่ ๑๑

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ให้ได้ผลลัพธ์ที่กำหนด โดยให้มีขั้นตอนน้อยที่สุด
โดยให้นักเรียนวางแผนและทดสอบกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทน ๑ คน ในการเข้าแข่งขันคัดเลือกหาผู้เข้ารอบ



โจทย์ที่กำหนด

กติกา ให้เลื่อนแก้วไปช่องว่างได้
ทีละ 1 ช่องเท่านั้น โดยให้เรียงสี
ตามผลลัพธ์ที่กำหนด ในลำดับ
ขั้นตอนที่น้อยที่สุด และรวดเร็ว
ที่สุด



ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมขั้นตอนการเลื่อนแก้วสีต่างๆ โดยใช้ชื่อย่อ B1 (แก้วสีฟ้า), P1 (แก้วสีชมพู),
Y1 (แก้วสีเหลือง) และเขียนหมายเลขช่องที่ต้องการเลื่อนไป ตามลำดับ โดยให้ได้ผลลัพธ์เรียงสีตามกำหนด

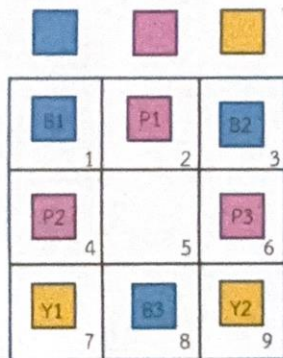
ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
1	P1	→	5
2	B1	→	2
3	B3	→	1
4	P1	→	4
5	P2	→	5
6	B3	→	6
7	B1	→	3
8	P2	→	2
9	B2	→	5
10	Y2	→	8
11	B2	→	9
12	B2	→	6
13	P1	→	5
14	Y1	→	4
15	Y2	→	8

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
16	Y1	→	8
17	P2	→	5
18	P3	→	2
19		→	
20		→	
21	Y2	→	8
22	Y1	→	4
23		→	
24		→	
25		→	
26		→	
27		→	
28		→	
29		→	
30		→	

ใบงาน Unplugged Coding เกมสื่ เรียงแก้วสีสรรษา วิชา เทคโนโลยี
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนวัดดอนใหญ่ ครูผู้สอน นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม

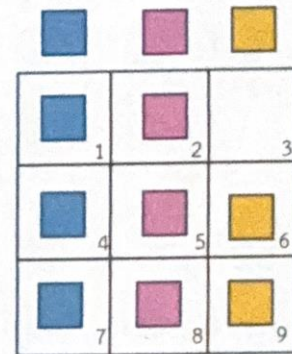
ทีมที่ ชั้น ๖/๖ ชื่อสมาชิกในกลุ่ม (กรอกชื่อ-สกุล เลขที่)
๑. อ.พ. ๕๕๐๑. ๕๕๐๑๑ เลขที่ ๑๗ ๔. ด.ญ. ๕๕๐๑๑. ๕๕๐๑๑ เลขที่ ๑๖
๒. ด.ญ. ๕๕๐๑๑. ๕๕๐๑๑ เลขที่ ๑๔ ๕. อ.ญ. ๕๕๐๑๑. ๕๕๐๑๑ เลขที่ ๑๖
๓. ด.ญ. ๕๕๐๑๑. ๕๕๐๑๑ เลขที่ ๑๒ ๖. อ.ญ. ๕๕๐๑๑. ๕๕๐๑๑ เลขที่ ๑๖

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ให้ได้ผลลัพธ์ที่กำหนด โดยให้มีขั้นตอนน้อยที่สุด
โดยให้นักเรียนวางแผนและทดสอบกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทน ๑ คน ในการเข้าแข่งขันคัดเลือกหาผู้เข้ารอบ



โจทย์ที่กำหนด

กติกา ให้เลื่อนแก้วไปช่องว่างได้
ทีละ 1 ช่องเท่านั้น โดยให้เรียงสี
ตามผลลัพธ์ที่กำหนด ในลำดับ
ขั้นตอนที่น้อยที่สุด และรวดเร็ว
ที่สุด



ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมขั้นตอนการเลื่อนแก้วสีต่างๆ โดยใช้ชื่อย่อ B1 (แก้วสีฟ้า), P1 (แก้วสีชมพู),
Y1 (แก้วสีเหลือง) และเขียนชื่อหมายเลขช่องที่ต้องการเลื่อนไป ตามลำดับ โดยให้ได้ผลลัพธ์เรียงสีตามกำหนด

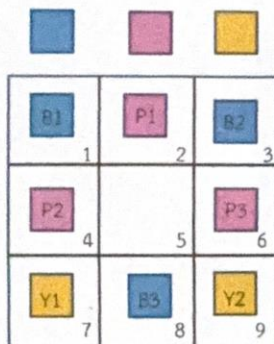
ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
1	B1	→	5
2	P1	→	8
3	P2	→	7
4	B3	→	4
5	P3	→	5
6	B2	→	6
7	P1	→	3
8	P2	→	1
9	B2	→	5
10	P2	→	6
11	P1	→	1
12	P2	→	8
13	B3	→	1
14	B2	→	4
15	P2	→	5

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
16	P2	→	2
17		→	
18		→	
19		→	
20		→	
21		→	
22		→	
23		→	
24		→	
25		→	
26		→	
27		→	
28		→	
29		→	
30		→	

ใบงาน Unplugged Coding เกมสรีเรียงแก้วสีธรรมชาติ วิชา เทคโนโลยี
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนวัดคอนใหญ่ ครูผู้สอน นางสาววิมลนา อ่อนนุ่ม

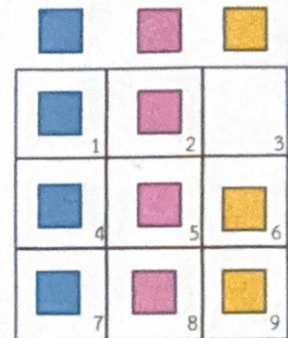
ทีมที่ ชั้น ๖.๖ ชื่อสมาชิกในกลุ่ม (กรอกชื่อ-สกุล เลขที่)
๑. ร.ช. พันธ์ ภูมิ เลขที่ ๑๐ ๔. อ.ญ. กิตติภาณุ นามวงศ์ เลขที่ ๓๔
๒. อ.ญ. นลธิพรดา แซ่โง้ว เลขที่ ๓๓ ๕. เลขที่
๓. อ.ญ. นันทนา นามวงศ์ เลขที่ ๓๖ ๖. เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ให้ได้ผลลัพธ์ที่กำหนด โดยให้ขั้นตอนน้อยที่สุด
โดยให้นักเรียนวางแผนและทดสอบกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทน ๑ คน ในการเข้าแข่งขันคัดเลือกหาผู้เข้ารอบ



โจทย์ที่กำหนด

กติกา ให้เลื่อนแก้วไปช่องว่างได้
ทีละ 1 ช่องเท่านั้น โดยให้เรียงสี
ตามผลลัพธ์ที่กำหนด ในลำดับ
ขั้นตอนที่น้อยที่สุด และรวดเร็ว
ที่สุด



ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมขั้นตอนการเลื่อนแก้วสีต่างๆ โดยใช้ชื่อย่อ B1 (แก้วสีฟ้า), P1 (แก้วสีชมพู),
Y1 (แก้วสีเหลือง) และเขียนหมายเลขช่องที่ต้องการเลื่อนไป ตามลำดับ โดยให้ได้ผลลัพธ์เรียงสีตามกำหนด

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
1	P2	→	5
2	Y1	→	4
3	B3	→	7
4	P1	→	8
5	Y1	→	5
6	B1	→	4
7	P1	→	1
8	B2	→	2
9	P3	→	3
10	Y1	→	6
11	B2	→	5
12	P1	→	2
13	B1	→	1
14	B2	→	4
15	P1	→	5

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
16	P3	→	2
17	Y1	→	1
18	B1	→	2
19		→	
20		→	
21		→	
22		→	
23		→	
24		→	
25		→	
26		→	
27		→	
28		→	
29		→	
30		→	

ใบงาน Unplugged Coding เกมสื่เรียงแก้วสีทรรษา วิชา เทคโนโลยี
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนวัดคอนใหญ่ ครูผู้สอน นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม

ลำดับ 1
5

ทีมที่ ชั้น ป.๕.๔/1 ชื่อสมาชิกในกลุ่ม (กรอกชื่อ-สกุล เลขที่)

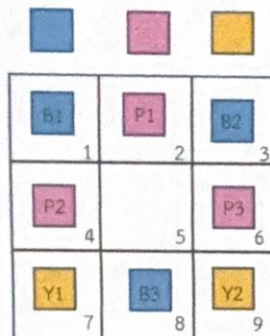
๑. กิตติพงษ์ แก้ววิเศษ เลขที่ ๕ ๔. สราวุธ เลขที่ ๕

๒. วิษณุพงษ์ เลขที่ ๕ ๕. นช. อังคณิธร เลขที่ ๖

๓. วรวิทย์ เลขที่ ๑ ๖. ศศิธร เลขที่ ๔

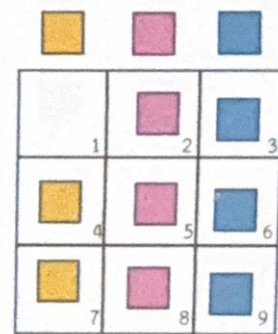
อัครพร อ่อนนุ่ม วิชา ๕

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ให้ได้ผลลัพธ์ที่กำหนด โดยให้ขั้นตอนน้อยที่สุด
โดยให้นักเรียนวางแผนและทดสอบกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทน ๑ คน ในการเข้าแข่งขันคัดเลือกหาผู้เข้ารอบ



โจทย์ที่กำหนด

กติกา ให้เลื่อนแก้วไปช่องว่างได้
ทีละ 1 ช่องเท่านั้น โดยให้เรียงสี
ตามผลลัพธ์ที่กำหนด ในลำดับ
ขั้นตอนที่น้อยที่สุด และรวดเร็ว
ที่สุด



ผลลัพธ์ที่ต้องการ

ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมขั้นตอนการเลื่อนแก้วสีต่างๆ โดยใช้ชื่อย่อ B1 (แก้วสีฟ้า), P1 (แก้วสีชมพู),
Y1 (แก้วสีเหลือง) และเขียนชื่อหมายเลขช่องที่ต้องการเลื่อนไป ตามลำดับ โดยให้ได้ผลลัพธ์เรียงสีตามกำหนด

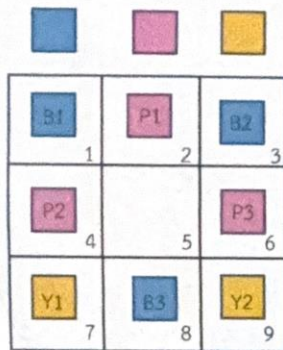
ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
1	P1	→	5
2	B1	→	2
3	P2	→	1
4	P1	→	4
5	B3	→	6
6	Y2	→	8
7	P3	→	9
8	B3	→	6
9	P1	→	5
10	Y1	→	4
11	Y2	→	7
12	P3	→	8
13	B3	→	9
14	P2	→	6
15	B1	→	3

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
16	P2	→	2
17		→	
18		→	
19		→	
20		→	
21		→	
22		→	
23		→	
24		→	
25		→	
26		→	
27		→	
28		→	
29		→	
30		→	

ใบงาน Unplugged Coding เกมสื่ แกว่เรียงสีสรรษา วิชา เทคโนโลยี
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนวัดดอนใหญ่ ครูผู้สอน นางสาววัฒนา อ่อนนุ่ม

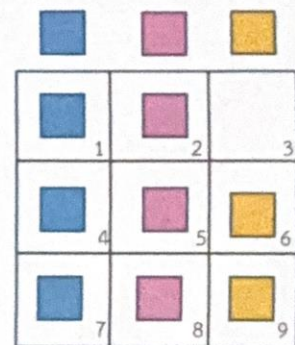
ทีมที่ 3 ชั้น ๖/1 ชื่อสมาชิกในกลุ่ม (กรอกชื่อ-สกุล เลขที่)
๑. เลขที่ ๔. เลขที่
๒. เลขที่ ๕. เลขที่
๓. เลขที่ ๖. เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ให้ได้ผลลัพธ์ที่กำหนด โดยให้มีขั้นตอนน้อยที่สุด
โดยให้นักเรียนวางแผนและทดสอบกันภายในกลุ่ม และส่งตัวแทน ๑ คน ในการเข้าแข่งขันคัดเลือกหาผู้เข้ารอบ



โจทย์ที่กำหนด

กติกา ให้เลื่อนแก้วไปช่องว่างได้
ทีละ 1 ช่องเท่านั้น โดยให้เรียงสี
ตามผลลัพธ์ที่กำหนด ในลำดับ
ขั้นตอนที่น้อยที่สุด และรวดเร็ว
ที่สุด



ผลลัพธ์ที่ต้องการ

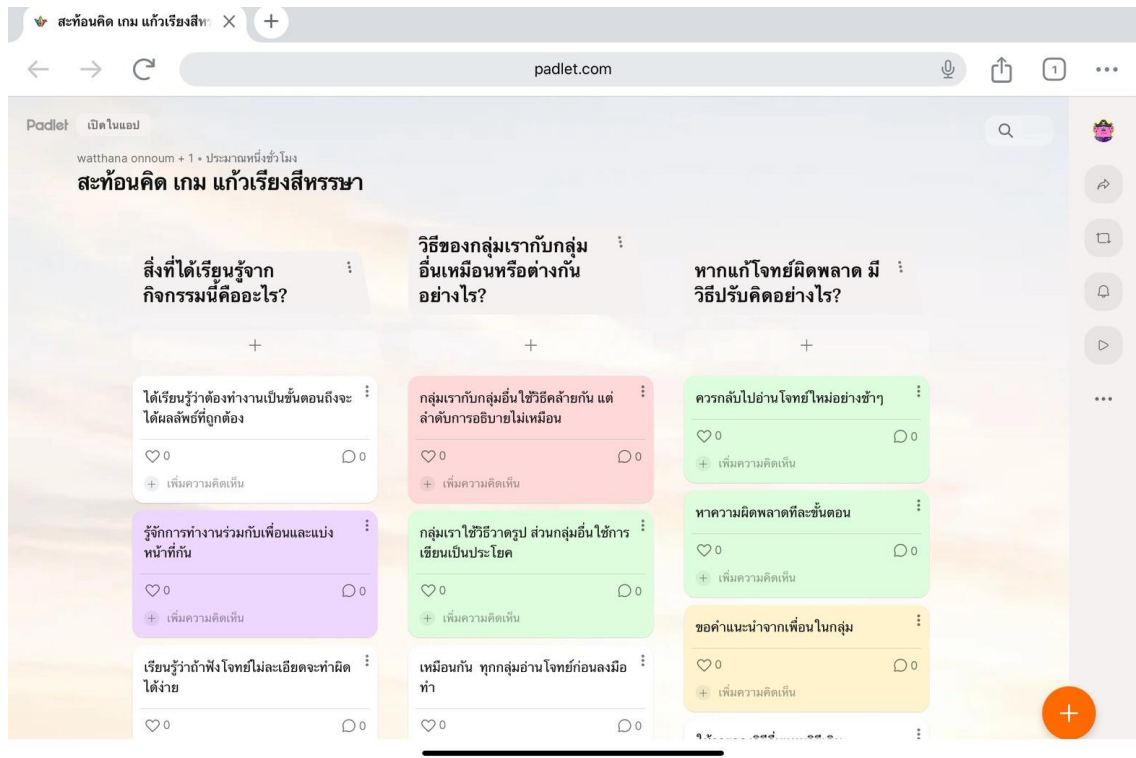
ให้นักเรียนเขียนอัลกอริทึมขั้นตอนการเลื่อนแก้วสีต่างๆ โดยใช้ชื่อย่อ B1 (แก้วสีฟ้า), P1 (แก้วสีชมพู),
Y1 (แก้วสีเหลือง) และเขียนชื่อหมายเลขช่องที่ต้องการเลื่อนไป ตามลำดับ โดยให้ได้ผลลัพธ์เรียงสีตามกำหนด

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
1	P1	→	5
2	B2	→	2
3	P3	→	3
4	P4	→	6
5	P2	→	5
6	B1	→	4
7	B2	→	1
8	P2	→	2
9	B3	→	5
10	Y1	→	8
11	B1	→	7
12	B3	→	4
13	P1	→	5
14	Y2	→	6
15	Y1	→	9

ขั้นที่	รหัสแก้วสี	ไปที่ช่อง	หมายเลขช่อง
16	P1	→	8
17	P2	→	5
18	P3	→	2
19		→	
20		→	
21		→	
22		→	
23		→	
24		→	
25		→	
26		→	
27		→	
28		→	
29		→	
30		→	



ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



การสะท้อนคิด

